

DERWENT-ACC-NO: 1976-76355X  
DERWENT-WEEK: 197641  
COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Electrodes prepn for lead batteries - using cold  
electrode active  
material for increased filling efficiency of foamed porous core

PATENT-ASSIGNEE: YUASA BATTERY CO LTD[YUAS]

PRIORITY-DATA: 1973JP-0118365 (October 19, 1973)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE
PAGES	MAIN-IPC	
JP 50067431 A	June 6, 1975	N/A
N/A		000

INT-CL\_(IPC): H01M000/00

ABSTRACTED-PUB-NO: JP50067431A

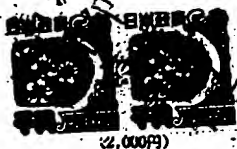
BASIC-ABSTRACT: A paste of a cold electrode active material is applied to a foamy, porous electrode core of Pb or Pb alloy. Use of the cold electrode active material increases filling efficiency and yields a high-quality electrode plate. In an example, a kneading soln. (d. 1.16), Pb powder, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, and H<sub>2</sub>O were cooled to 0 degree, mixed, kneaded in a kneader, and cooled again to 0 degree. The paste was applied to a foamy group Pb base plate. Temp. of the paste obtd. was 5 degrees. The resp. filling efficiencies for the cold (0 degree) and conventional (48 degrees) electrode active masses were 98.2 and 48.1%.

TITLE-TERMS:

ELECTRODE PREPARATION LEAD BATTERY COLD ELECTRODE ACTIVE MATERIAL  
INCREASE FILL  
EFFICIENCY FOAM POROUS CORE

DERWENT-CLASS: L03 X16

CPI-CODES: L03-E01B; L03-E03;



① 日本国特許庁  
公開特許公報

昭和48年10月19日

特許庁長官殿

1. 発明の名称 **鉛蓄電池用極板**  
2. 発明者 **湯浅電池株式会社**  
住所 **大阪府高槻市白梅町3番1号**  
氏名 **湯浅 佑一**

3. 特許出願人 (氏名1名)  
郵便番号569 電話高槻(0726)75-5501  
住所 **大阪府高槻市白梅町3番1号**  
名称 **088 湯浅電池株式会社**  
代表者 **湯浅 佑一**

4. 添附書類の目録

(1) 明細書 1 通  
(2) 図面 1 通  
(3) 願書 副本 1 通

48-118365

① 特開昭 50-67431

④ 公開日 昭50.(1975) 6. 6

② 特願昭 48-118365

② 出願日 昭48.(1973) 10. 19

審査請求 **未請求** (全3頁)

庁内整理番号  
6356 51

② 日本分類  
57 C12

⑤ Int. Cl.<sup>2</sup>  
H01M 4/70

明 細 書

1. 発明の名称 **鉛蓄電池用極板**

2. 特許請求の範囲

鉛または鉛合金よりなる連続気泡多孔性支持体に低濃ペーストを充填してなる鉛蓄電池用極板。

3. 発明の詳細な説明

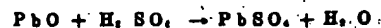
本発明は鉛蓄電池用極板に関するものである。

現在広く用いられている鉛蓄電池用極板の支持体としては、第1図に示したように溶融した鉛または鉛合金を所定の金型にて鋳造した格子状のものが一般的である。それに対し、連続気泡多孔性の支持体4は、その構造から集電体としても、活物質保持体としても従来の格子状支持体よりは、はるかに優れた性能を保持している。しかしながら、従来通りのペースト充填方法で連続気泡多孔性支持体4に充填すると、表面だけにペーストが充填されてしまい、支持体内部への充填がうまく行かないと云う欠点がある。その為に連続気泡多孔性支持体は、極板支

持体として優れた性能を有しながら、実用化できずに今日に至っている。

そこで本発明の目的は、連続気泡多孔性支持体にペーストを支持体表面だけでなく、内部にまで充填することができる極板を提供することである。

本発明を一実施例に基いて説明すると、ニードー(鎮静機)の回りに熱交換用配管を施し、恒温槽より0℃の水を循環させ、ニードーの温度を0℃に保つ。この冷却されたニードーにて練り液比重1.16d 練り液量2.4ℓで鉛粉と硫酸と水を攪拌した。鉛粉と硫酸と水は、あらかじめそれらの容器と共に、0℃の水の入った水槽中にて冷却しておくことが必要である。鉛粉と硫酸と水との混合により



上記三式であらわされる化学反応が進行し、これらの反応はいずれも発熱反応であるために、

Best Available Copy

多量の熱が発生しニードーの温度が上昇してしまふ。従がつて、ニードーの温度が0℃に保たれるように、硫酸の滴下速度および冷却水の循環速度を調節した。このようにして作られたペーストの外比は3.80 g/ccであり、温度は5℃であつた。あらかじめ氷水中で冷却された練盤台及び練盤布を用いて、連続気泡多孔性支持体4に従来通りの方法で、この低温ペーストを充填した。使用した連続気泡多孔性支持体4は純鉛製であり、 $124 \text{ mm} \times 144 \text{ mm}$ の面積、1.7 mmの厚さであり、重量は27.3 gである。また、平均孔径は0.5 mm、多孔度92%であり、外比は0.90 g/ccである。図において1は格子体耳部、2は活物質、3は格子体子骨、5は空隙部である。

本発明で云う低温ペーストとは、通常のペーストが40～50℃であるのに比し、このように冷却しながら、鉛粉と硫酸と水とを攪拌して得たペーストであり、通常のペーストよりはるかに柔らかいものを云う。連続気泡多孔性支持体

4の空隙部5の大きさにより必要とするペーストの柔らかさは異なるが、冷却温度を変えることにより適当な柔らかさを有するペーストを得ることができる。比較の為に、従来通りニードーを冷却せずに同じ条件でペーストを作ると、ペーストの外比は3.93 g/cc、温度43℃である。このペーストを同じ連続気泡多孔性支持体に、低温ペーストを練盤した際と同程度の時間をかけて充填した。

両者の充填度の違いを表1に示す。充填度は次式に基いて計算され、充填度100%とは連続気泡多孔性支持体4内部にも空所なく完全に充填されたことを意味する。

$$\text{充填度} = \frac{\text{練盤後極板重量} - \text{支持体重量}}{\text{支持体体積} \times \text{多孔度} \times \text{ペースト外比}} \times 100$$

表1

ペースト温度	練盤後極板重量	充 填 度
5℃	134.2	98.2
48℃	78.2	48.1

また、ペーストの柔らかさの尺度として通常測定される針入度で、上記条件で作られた低温ペーストと、通常のペーストを比較したところ、低温ペーストは通常のペーストの約4倍の柔らかさを示した。

このようにペーストを低温で製作すると、鉛粉と硫酸との化学反応の進行速度が抑制され、通常のペーストと比較してはるかに柔らかくなる。その為に、従来通りの手法で連続気泡多孔性支持体4に充填しても、表面だけが充填され、支持体内部にはペーストが充填できないと云う従来のペーストで生じる欠点が改良され、容易にペーストを充填できるので、連続気泡多孔性支持体4を有する極板の生産性を向上させることができる。

ニードーの冷却は、冷却水を循環させるだけでは熱交換が十分に行なわれにくいので、混合する水・硫酸の代わりに、氷と凝固させた硫酸を併用して用いれば、反応によつて発熱する熱量がそれらの融解熱として消費されるので、ニ

ードーの冷却はより容易であり、実用的である。また、室内雰囲気をも0℃に保てば練盤台等の冷却と云う手間が省け更に都合がよい。

低温ペーストは非常に柔らかいものであるから、通常の練盤方法の他、支持体の上に低温ペーストを載せ、練盤布を通して下方から吸引する事によつても、また逆に上方から加圧する事によつても、連続気泡多孔性支持体4にペーストを充填させる事が可能である。これらの方法は、従来の練盤法よりはるかに機械化し易いと考えられ、極板の大量生産を飛躍的に発展させることができる。

(9極板)

かくの如くして得られた本発明は、従来式極板に比べ、集電性が著しく向上すると共に、活物質の脱落を防止できる。また、低温ペーストを使用する事によりはるかに生産性が向上する。この様に本発明は極めて優れた極板を与えるものである。

## 4. 図面の簡単な説明

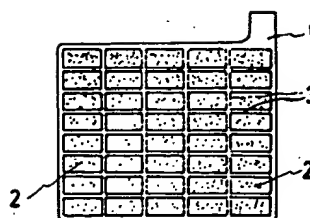
第1図は従来の鉛蓄電池用極板の格子状支持

体の正面図、第2図は本発明に用いる連続気泡多孔性支持体の一実施例の正面写真、第3図は第2図A部の断面図で低温ペーストを充填した例を示す。

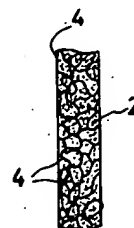
- 1…格子体耳部      2…活物質  
3…格子体子骨      4…連続気泡多孔性支持体  
5…空隙部。

出願人 湯淺電池株式会社

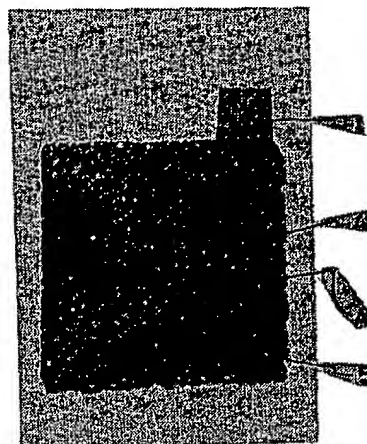
第1図



第3図



第2図(写真)



5. 前記以外の発明者

住所 大阪府高槻市白梅町3番1号  
発明者 湯淺電池株式会社内  
氏名 佐野 茂

Best Available Copy